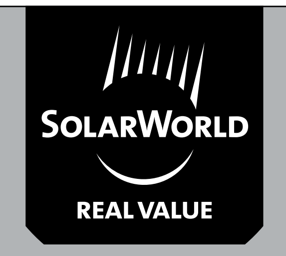
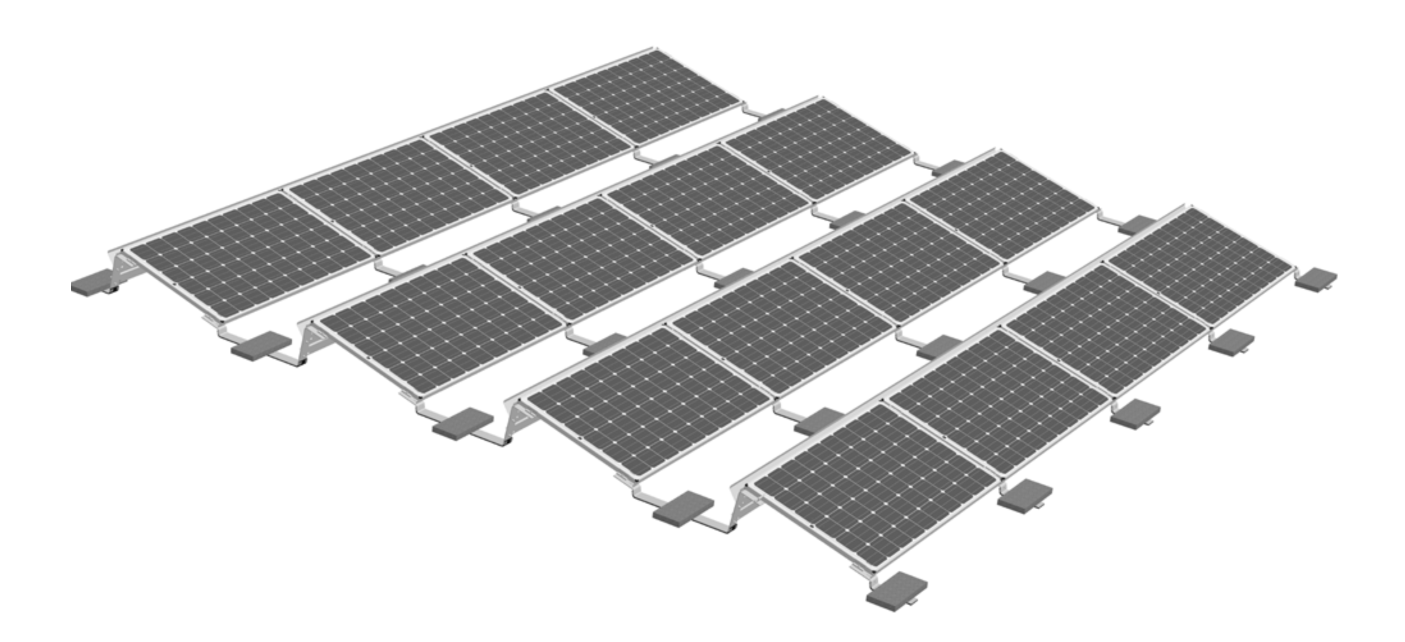
Sunfix® aero 2.0



Instructions de montage

SYSTÈME DE MONTAGE POUR INSTALLATIONS SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES PLANIFICATION ET RÉALISATION

Instructions de montage pour les installateurs



www.solarworld.com

Qualité éprouvée – tout simplement ingénieux

Avec le Sunfix® aero 2.0 pour installations solaires photovoltaïques, vous avez acquis un produit haut de gamme du programme SolarWorld AG.
Le principe fondamental pour la sélection et l'utilisation de tous les composants du système de structure est d'assurer le fonctionnement fiable de l'installation solaire par une qualité maximale. Les exemples de réalisation suivants décrivent les méthodes de mise en œuvre du Sunfix® aero 2.0 dans les règles de l'art. Ils vous aideront à installer la structure dans les meilleures conditions. La présence de particularités constructives du toit doit être documentée afin que celles-ci puissent être prises en compte lors de l'étude du système de structure.

Table des matières



A Consignes de sécurité

A1 Classification des consignes de sécurité



Veuillez lire l'intégralité du manuel d'installation et respecter les consignes de sécurité !

Symboles et mentions d'avertissement	Description
DANGER !	**Indique un risque immédiat d'accident mortel.**
AVERTISSEMENT !	**Indique un risque d'accident mortel et/ou de blessures graves.**
PRUDENCE !	**Indique un risque d'accident avec blessures.**
ATTENTION	**Indique un risque de dégâts matériels sans danger pour les personnes.**

Autres symboles d'indication utilisés	
	**Signale des informations complémentaires importantes.**
	**Veuillez respecter les consignes en vigueur de prévention des accidents du travail lors du montage.**
	**Il est interdit de monter sur les panneaux solaires.**

- Prenez soin d'utiliser le système Sunfix aero 2.0 en rapport avec ses capacités. Respectez les diverses normes, dispositions techniques et réglementations de prévention des accidents du travail locales en vigueur lors du montage. Les consignes de sécurité des autres composants de l'installation doivent également être respectées.
- Le non-respect des consignes ci-dessous peut provoquer des électrocutions, des incendies et/ou de graves blessures.
- Conservez précieusement la notice de montage.

A2 Consignes de sécurité

⚠ DANGER !

Danger de mort par électrocution

- Les panneaux photovoltaïques génèrent du courant dès qu'ils sont exposés à la lumière. La tension d'un panneau solaire individuel est inférieure à 50 V en courant continu (CC). Si plusieurs panneaux solaires sont raccordés en série, les tensions s'additionnent constituant ainsi un risque. Lorsque plusieurs panneaux solaires sont raccordés en parallèle, les intensités s'additionnent. Grâce aux connecteurs enfichables intégralement isolés, une protection contre l'électrocution par contact accidentel est certes assurée mais il est cependant impératif de veiller aux points suivants lors de la manipulation des panneaux photovoltaïques afin d'éviter les incendies, la formation d'étincelles et les décharges électriques dangereuses :
- Ne pas poser les panneaux PV et les câbles si les connecteurs mâles ou femelles sont humides !
- Réaliser tous les travaux sur les câbles avec la plus grande prudence.
- Des tensions de contact élevées peuvent également apparaître dans l'onduleur lorsque l'appareil est déconnecté.
- Tous les travaux sur l'onduleur et les lignes électriques doivent être systématiquement réalisés avec la plus grande prudence.

⚠ DANGER !

Danger de mort par arc électrique

- Les panneaux solaires produisent du courant continu en présence de lumière. En cas d'ouverture du circuit d'une chaîne (p. ex. en déconnectant sous charge une ligne de courant continu de l'onduleur), un arc électrique dangereux peut se créer. Veuillez impérativement respecter les instructions suivantes :
- Ne jamais débrancher le générateur solaire de l'onduleur tant que celui-ci est encore raccordé au réseau.
- Veiller au parfait état des connecteurs (pas de jeu ni d'encrassement) !

⚠ AVERTISSEMENT !

Risque de chute

- Les travaux sur le toit ainsi que la montée ou la descente sur le/du toit impliquent un risque de chute. Respectez impérativement les consignes de prévention des accidents et utilisez un équipement de protection approprié contre les chutes.

⚠ AVERTISSEMENT !

Matériaux facilement inflammables

- Les panneaux PV ne doivent jamais être mis en service à proximité d'appareils ou de locaux desquels peuvent émaner ou dans lesquels peuvent s'accumuler des gaz ou des poussières inflammables.

⚠ PRUDENCE !

Risques de blessures aux mains

- Le montage de la structure porteuse et des panneaux solaires implique un risque d'écrasement ou de coincement des mains.
- Les travaux doivent exclusivement être effectués par un personnel formé à cet effet.
- Utilisez des gants de protection !

⚠ PRUDENCE !

Risque de chute d'objets

- Lors des travaux de montage sur le toit, des outils, du matériel de montage ou un panneau solaire peuvent tomber du toit et blesser des personnes se trouvant en contrebas.
- Installez des barrières de sécurité interdisant l'accès à la zone dangereuse au sol avant le début des travaux de montage et prévenez les personnes se trouvant à proximité.

A3 Consignes relatives à l'étude de projet

- Assurez-vous que la sous-construction soit appropriée en ce qui concerne les résistances aux charges (dimensionnement, état général, caractéristiques appropriées des matériaux), la structure porteuse et les autres couches concernées (p. ex. l'isolation).
- Veillez à ce que l'écoulement des eaux de pluie ne soit pas entravé.
- Respectez les aspects relatifs à la physique du bâtiment.
- Vérifiez que la sous-construction du toit est bien plane et corrigez-la si nécessaire dans les règles de l'art.
- En cas de doute, consultez un spécialiste (spécialiste en statique ou autre expert).
- Protégez les câbles posés à l'air libre contre les influences météorologiques, les rayons UV et les détériorations mécaniques par des mesures appropriées (p. ex. en les posant dans des tubes en plastique résistants aux UV ou dans des chemins de câbles).

⚠ PRUDENCE !

- Les forces agissant sur l'installation photovoltaïque (PV) sont transmises à la structure du toit par le biais des tapis antidérapants sous forme de frottement statique. Pour assurer une pose correcte de l'installation, il est donc nécessaire de déterminer, dans le cadre de l'étude-conception, la valeur de frottement statique entre le châssis, le tapis antidérapant et le revêtement de la terrasse.

ATTENTION !

- Respectez et n'obstruez pas les voies d'évacuation, d'accès aux véhicules de secours et de maintenance lorsque vous posez la structure.

A4 Consignes relatives à l'installation

- Veuillez respecter les consignes en vigueur de prévention des accidents du travail lors du montage.
- Veuillez tenir compte des règles de l'art applicables pour les travaux sur toiture.
- Les différentes dispositions et normes relatives à la pose et à la mise en service de l'installation doivent être respectées.
- Prévoyez des équipements appropriés contre les chutes pour la sécurité des personnes évoluant sur le toit de bâtiments d'une hauteur supérieure ou égale à 3 m.
- Assurez la sécurité des personnes au sol contre la chute d'objets en prévoyant des barrières de sécurité.
- Respectez également les consignes de sécurité de tous les autres composants de l'installation (par ex. des onduleurs et des panneaux solaires).
- Le raccordement de l'installation au réseau électrique public doit exclusivement être effectué par un électricien dûment qualifié. Respectez le manuel d'installation fourni avec les panneaux solaires et l'onduleur ainsi que les plans de montage et de câblage.
- Veillez au montage et serrage corrects de tous les assemblages vissés.
- N'effectuez pas les travaux de sciage (profilés de sol) sur le toit afin d'éviter d'endommager le revêtement de la terrasse.

Outils requis	
①	**Visseuse sans fil (15 Nm)**
②	**Clé Allen (6 mm)**

Matériaux supplémentaires requis	
①	**Éléments de lestage éventuels (plaques de béton p. ex.)**

B Description du système

B1 Utilisations conformes et non-conformes

Utilisation conforme
Le système de montage Sunfix aero 2.0 est conçu pour la pose de panneaux photovoltaïques sur les toitures-terrasses de construction et de hauteur courantes.

L'utilisation conforme consiste, entre autres, à respecter le manuel d'installation ainsi que les consignes de maintenance et de nettoyage. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant du non-respect du manuel d'installation.

Utilisation non conforme
La liste suivante ne comporte pas l'ensemble des utilisations non-conformes concevables et ne prétend donc pas être exhaustive. Ces indications sont uniquement destinées à donner une idée de la nature d'utilisations non-conformes.

- Les instructions de ce manuel d'installation n'ont pas été respectées.
- Le système de montage :
  - n'a pas été utilisé conformément à la destination conventionnelle pour la fixation de panneaux photovoltaïques ;
  - n'a pas été posé selon les conditions aux limites de ce manuel d'installation (p. ex. pour la fixation sur façade) ;
  - a été monté incorrectement ;
  - n'a fait l'objet d'aucun entretien ou d'un entretien incorrect ;
  - a été modifié ;
  - a été soumis à des charges inadéquates.
- Une réparation a été effectuée de manière incorrecte.
- L'installation a été combinée avec des composants d'un autre fabricant.

B2 Aperçu technique

Le système de montage Sunfix aero 2.0 est une structure porteuse d'une grande souplesse d'adaptation pour la pose de panneaux photovoltaïques sur les toitures-terrasses. Elle est livrée pré-confectionnée sous forme de kit de pose complet personnalisé. L'étude de projet individuelle se base sur les indications relatives à la structure du toit et aux exigences statiques (charges dues à la neige et au vent, etc.) du lieu d'installation. Chaque installation est accompagnée de ses propres « plan de montage » et « plan de câblage DC ». Vous y trouverez la disposition des éléments Sunfix aero 2.0 ainsi que le câblage des panneaux sur les onduleurs, en fonction de la structure de votre toit et de la disposition des panneaux.

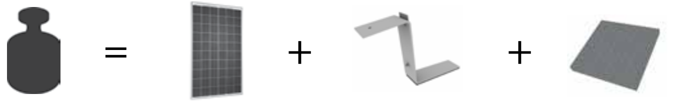
Propriétés du système de montage Sunfix aero 2.0

▶ Hauteur de bâtiment admissible	H ≤ 25 m
▶ Inclinaison de toit admissible	≤ 5°(toiture-terrasse)
▶ Châssis disponibles pour les inclinaisons de module	15°
▶ Taille minimale de l’installation	2 x 3 ou 3 x 2 modules
▶ Valeur de frottement statique standard : Des valeurs plus faibles pouvant nécessiter un lestage plus élevé sont possibles après validation.	µ ≥ 0,70 [-]
▶ Le lest requis est défini dans le cadre de l'étude de projet et dépend de la taille de l’installation, de la charge du vent (site, hauteur du bâtiment), de la valeur de frottement statique entre l’installation et le toit ainsi que de la présence d’une acrotère.	

REMARQUE

Le système n’est pas mécaniquement lié à la toiture. La sécurité de positionnement est exclusivement assurée par le poids propre et le lestage. Le dimensionnement est déterminé conformément aux normes de charge de vent en vigueur.

Malgré cela, il est bon de vérifier la position de l’installation après de fortes tempêtes étant donné que l’on ne saurait exclure totalement un éventuel déplacement de quelques centimètres.



= 1,5 kN/m²	10 m	= 0,5 kN/m²	= 0,75 kN/m²	= 1,0 kN/m²	= 1,25 kN/m²
6x		23,3 kg/ m²	34,91 kg/ m²	46,31 kg/ m²	57,92 kg/ m²
36x		19,2 kg/ m²	28,77 kg/ m²	38,28 kg/ m²	47,76 kg/ m²
144x		14,04 kg/ m²	20,56 kg/ m²	27,37 kg/ m²	34,09 kg/ m²

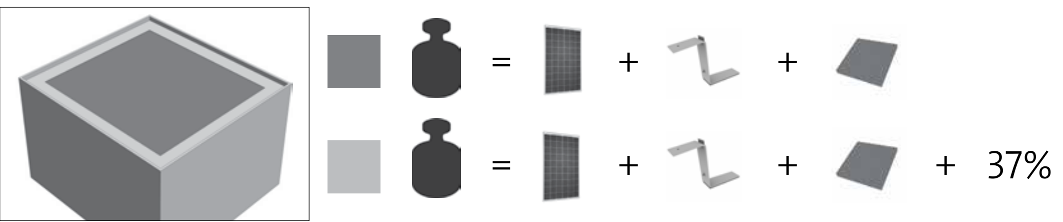


Fig. B 2-1

B3 Structure du système

Fig. B 3-1 Structure du système

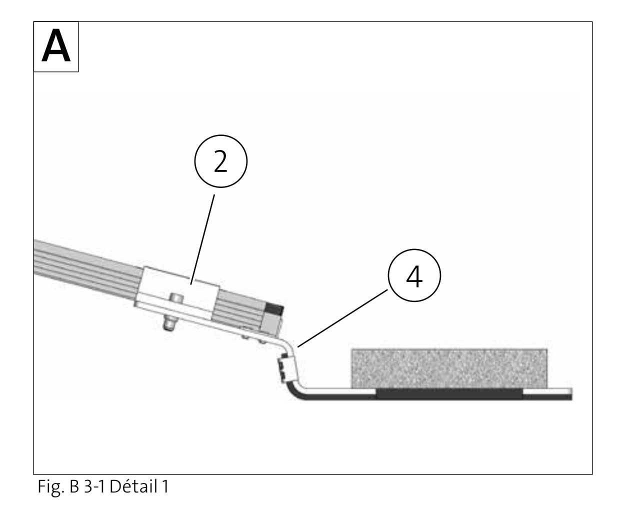


Fig. B 3-1 Détail 1

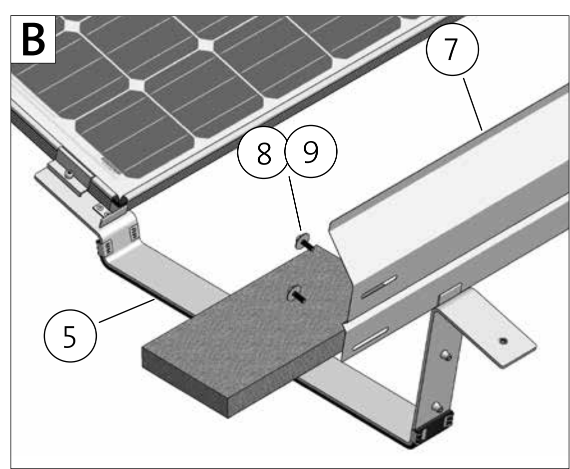
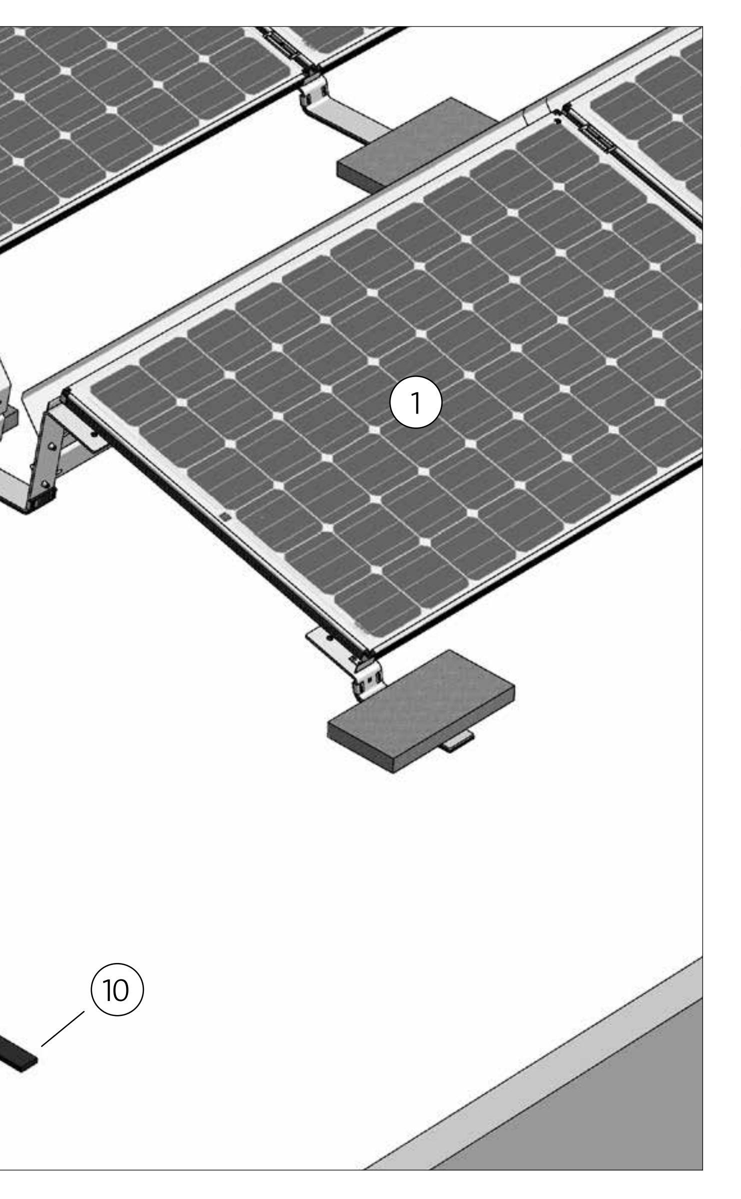


Fig. B 3-1 Détail 2



Liste de composants Sunfix aero 2.0

①	Panneau
②	Bride d'extrémité
③	Bride intermédiaire
④	Support avant 15°
⑤	Support de liaison 15°
⑥	Support d'extrémité 15°
⑦	Déflecteur en tôle
⑧	Vis 6 pans creux M8x30
⑨	Rondelle
⑩	Tapis de protection

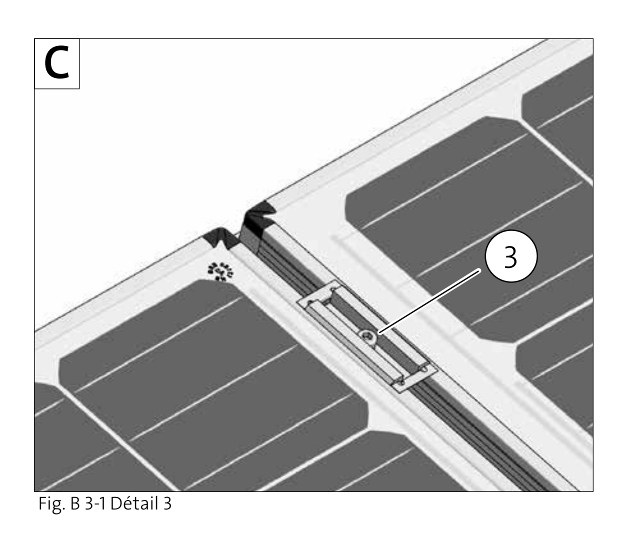


Fig. B 3-1 Détail 3

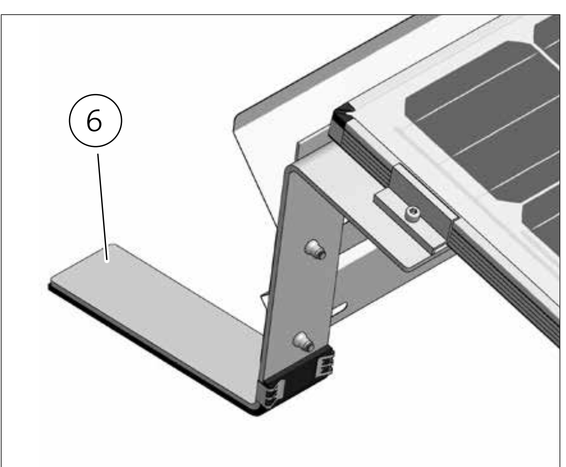


Fig. B 3-1 Détail 4

Version charge lourde

Fig. B 3-1 Version charge lourde

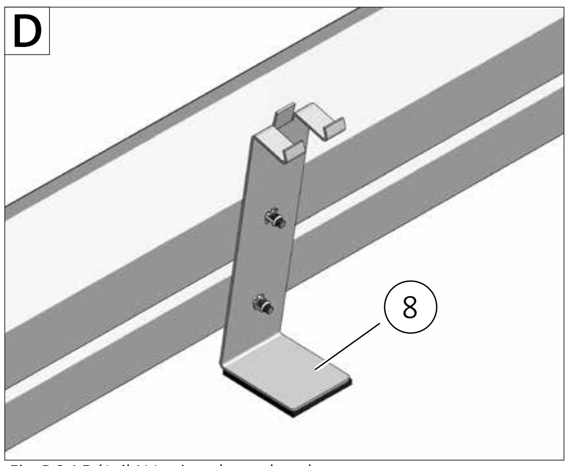


Fig. B 3-1 Détail 1 Version charge lourde

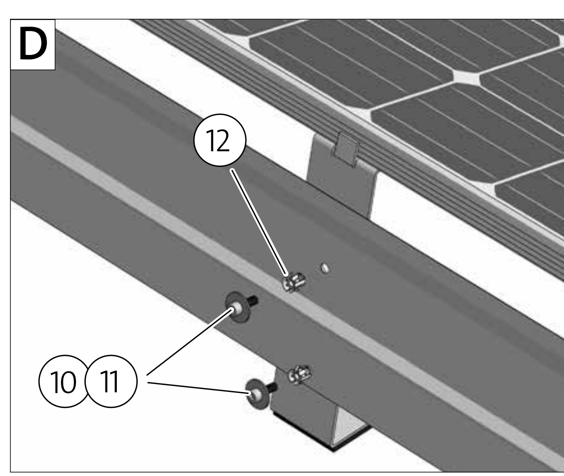
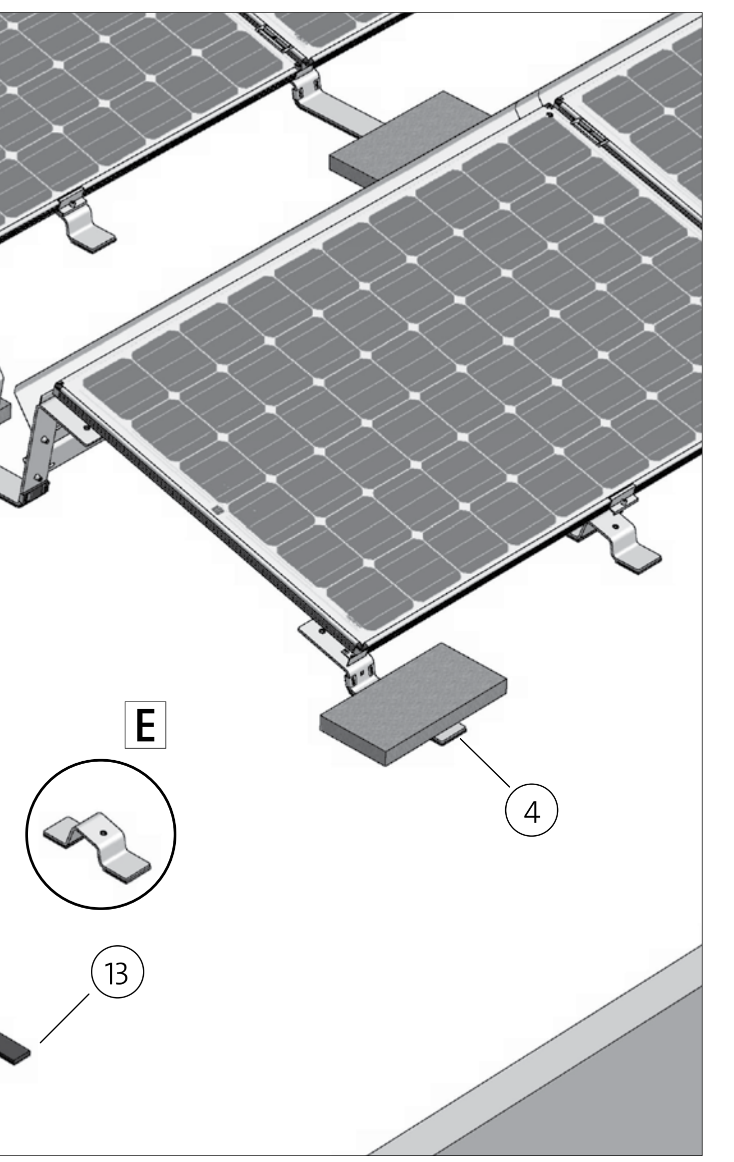


Fig. B 3-1 Détail 2 Version charge lourde



Liste de composants Sunfix aero 2.0

①	**Panneau**
②	**Bride d'extrémité**
③	**Bride intermédiaire**
④	**Support avant 15°**
⑤	**Support de liaison 15°**
⑥	**Support d'extrémité 15°**
⑦	**Support additionnel 15°**
⑧	**Support additionnel avant 15°**
⑨	**Déflecteur en tôle**
⑩	**Vis 6 pans creux M8x30**
⑪	**Rondelle**
⑫	**Écrou-douille six pans creux M8**
⑬	**Tapis de protection**

REMARQUE
Mise en œuvre des supports charges lourdes, pour charges combinées supérieures à 2,4 kN/m².

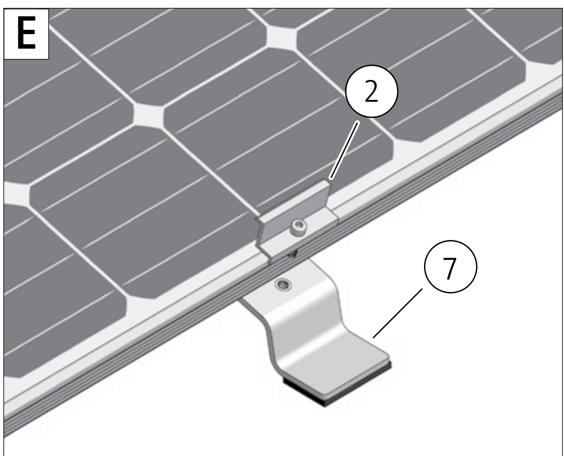


Fig. B 3-1 Détail 3 Version charge lourde

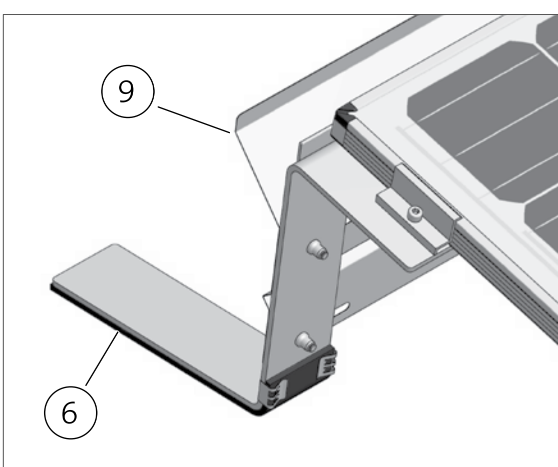


Fig. B 3-1 Détail 4 Version charge lourde

Dimensions de la structure du système (exemple)

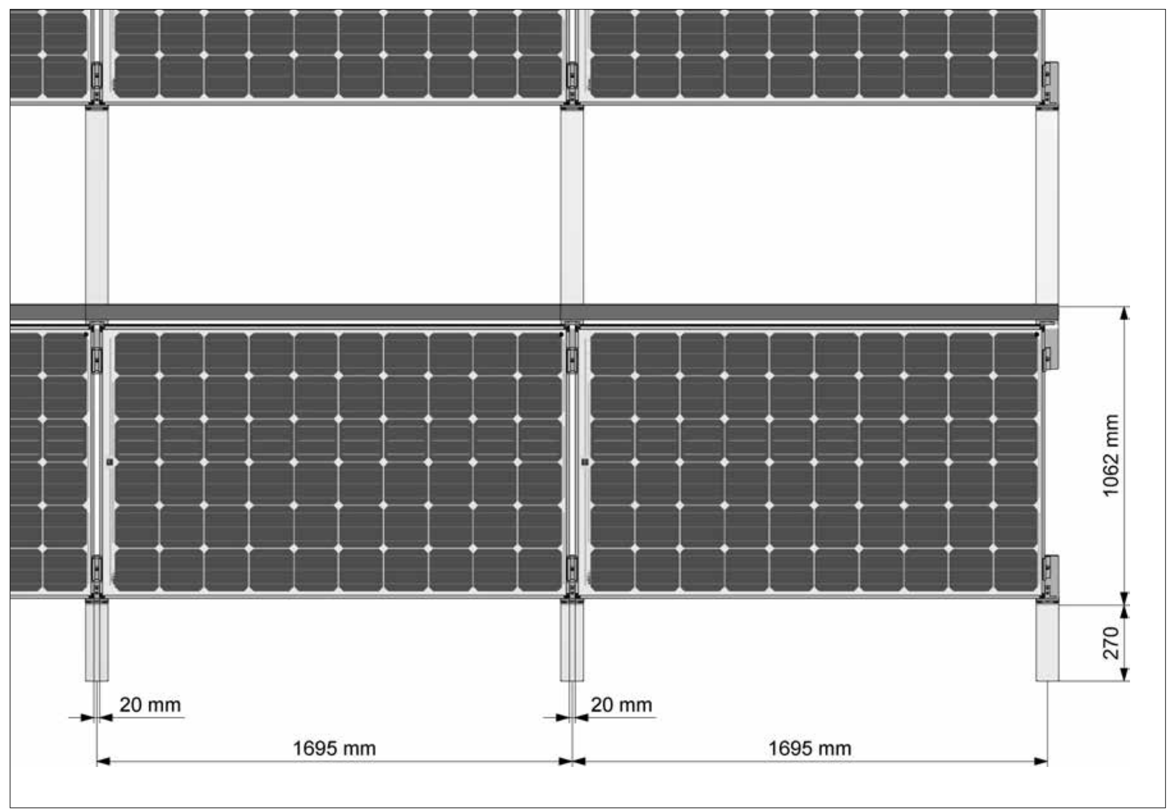


Fig. B 3-2 Détail de la structure du système

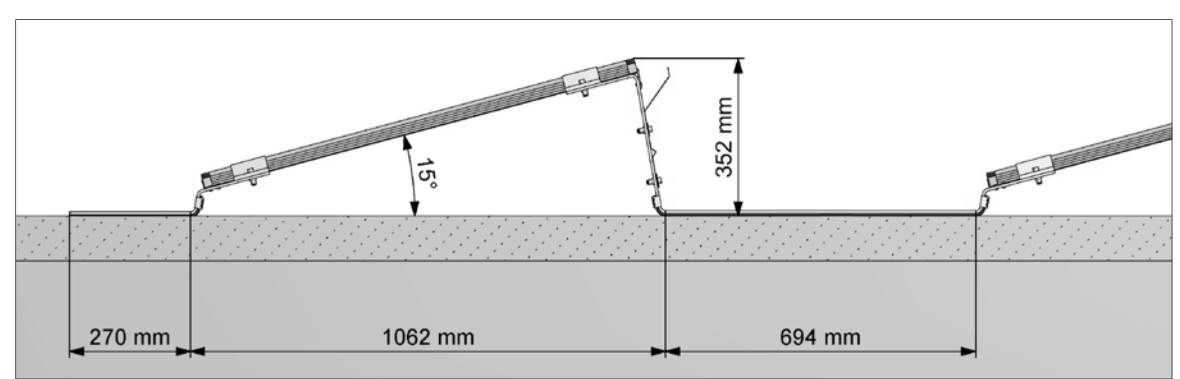


Fig. B 3-3 Structure du système, vue latérale

Exemple de pose

C

La pose d'une installation avec 4 x 4 panneaux est décrit ici à titre d'exemple.

C1 Détermination de la position de l'installation

REMARQUE

Distance par rapport à **la bordure** :
Il doit impérativement être tenu compte des charges particulières pouvant apparaitre en raison des tourbillons se formant au niveau des zones de bordure des installations sur toits en terrasses. Des détails à ce sujet figurent dans les normes DIN 1055 et EN 1991 (Eurocode 1). Les installations Sunfix aero 2.0 de SolarWorld ne sont en mesure de répondre à ces impératifs que si une bordure libre de 0,6 m de large est réservée sans interruption entre le bord du champ de panneaux solaires et le bord du toit / de l'acrotère. Une distance inférieure à 0,6 m n'est pas admise.
La couverture de la zone au bord de la toiture avec un écart d'entre 0,6 m et 1,2 m avec le système Sunfix aero 2.0 est possible. En revanche, un lestage plus élevé que dans la zone principale de la toiture est nécessaire dû aux fortes charges de vent (1,2 m d'écart avec le bord de la toiture). La faisabilité technique de la couverture de la zone au bord de la toiture (0,6 m d'écart avec le bord de la toiture) est à vérifier au cas par cas.

Résistance au glissement :
En raison des dilatations thermiques longitudinales des éléments métalliques du système Sunfix aero 2.0 de SolarWorld, l'installation peut se déplacer vers le bas du toit en conditions extrêmes. Cette spécificité revêt une importance particulière pour les toits dont l'angle d'inclinaison est supérieur à 3°. Dans ce cas, un dispositif d'immobilisation doit être mis en place par le client pour éviter que l'installation ne glisse peu à peu. Il existe diverses méthodes répondant à cela, parmi lesquelles :

- dans le cas des toits symétriques par rapport à un faîtage central, les deux parties de l'installation (de poids égal) peuvent être maintenues entre elles par un système de haubanage passant par dessus le faîtage.
- En présence d'autres points de fixation, il convient de vérifier si ceux-ci peuvent également être utilisés le cas échéant.
- une immobilisation par l'intermédiaire d'une fixation appropriée sur l'acrotère est en principe une alternative intéressante, sa faisabilité doit cependant être vérifiée par le client et sa réalisation est également à sa charge.

Fondamentalement, les règles de l'art doivent être respectées pour tous les travaux à la charge du client nécessitant une fixation supplémentaire des installations Sunfix aero 2.0 de SolarWorld sur le toit, notamment pour ce qui concerne l'étanchéification en considération de la physique du bâtiment en cas d'intervention dans le revêtement du toit.

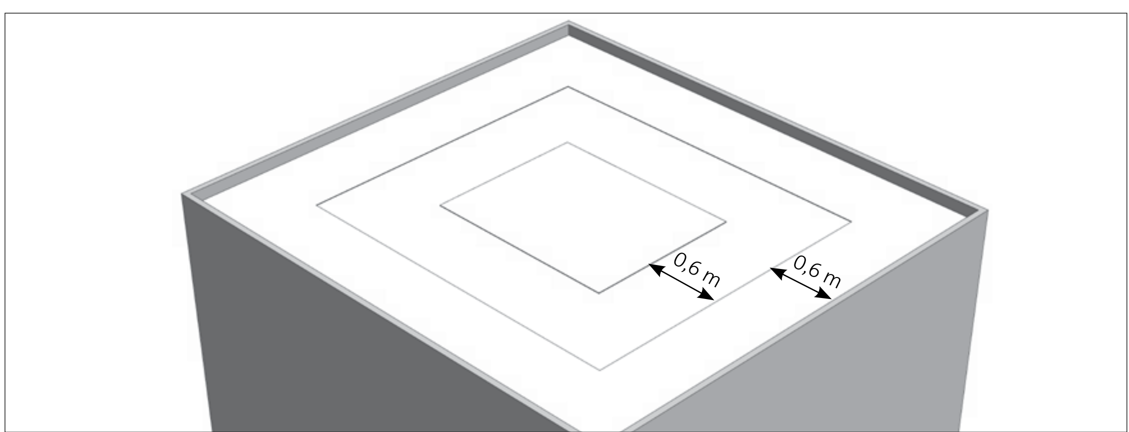


Fig. C 1-1

C2 Métrage de la toiture

1. Avant de commencer la pose, il convient de procéder au métrage de la surface du toit selon les documents de l'étude du projet et de fixer le premier point de mise en place. Un cordeau à craie est utilisé pour tracer la ligne de référence avant puis pour tracer les lignes limites latérales à angle droit.

REMARQUE
Le nombre de panneaux constituant un générateur ne doit pas dépasser 120. En outre, il ne doit pas y avoir plus de 12 panneaux reliés ensemble sur une même rangée. Au-delà de ces valeurs, un nouveau générateur doit être installé.

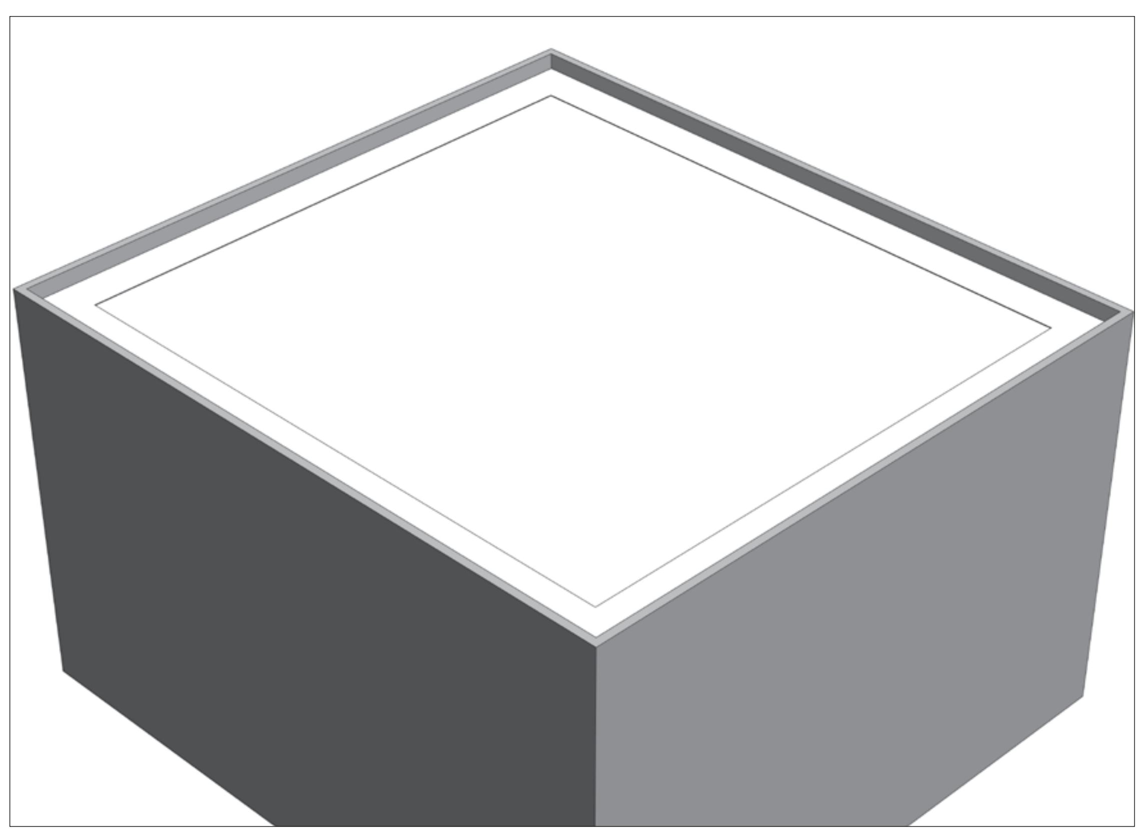


Fig. C 2-1

C3 Mise en place des supports

1. Une fois la surface totale de l'installation définie, tracer l'écartement des supports avant, les positionner et les lester. Il est recommandé de protéger le revêtement du la terrasse en plaçant un revêtement de protection du bâti sous le bloc de lest à gauche et à droite de la pièce d'extrémité.

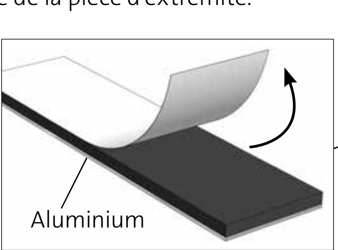


Fig. C 3-1 - a Détail

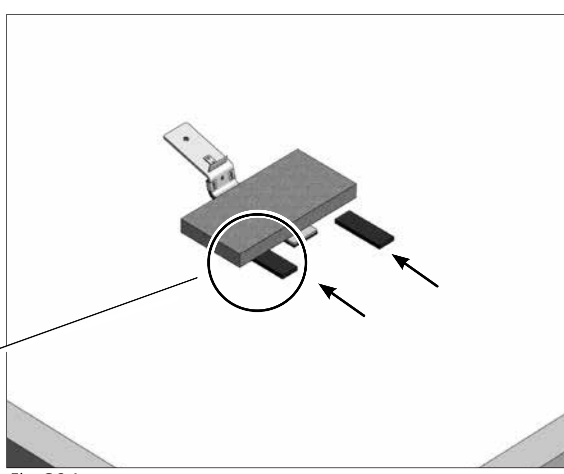


Fig. C 3-1 - a

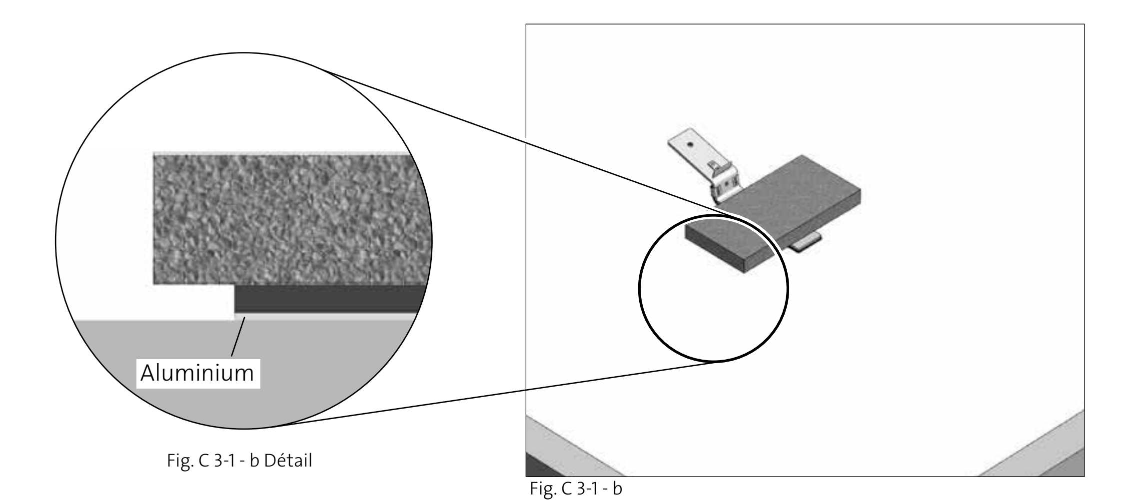


Fig. C 3-1 - b Détail

Fig. C 3-1 - b

2. Poser les grands supports de liaison et tracer l'écartement avec les supports avant. Ils peuvent encore être déplacés au cours de la pose des panneaux. Positionner ensuite les prochains supports à une distance de 1,615 m des précédents.

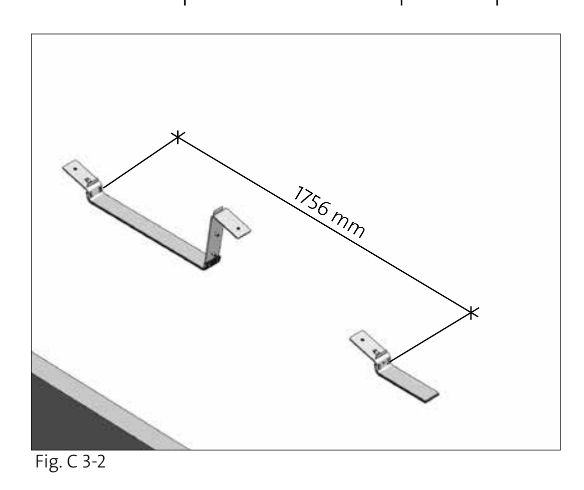


Fig. C 3-2

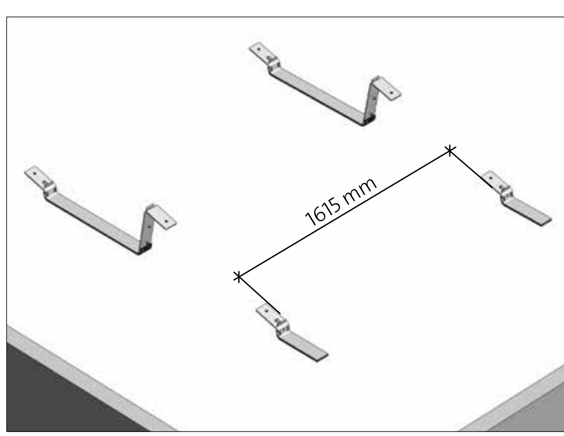


Fig. C 3-3

C4 Poser le plateau de ballast

Fig. C 4-1

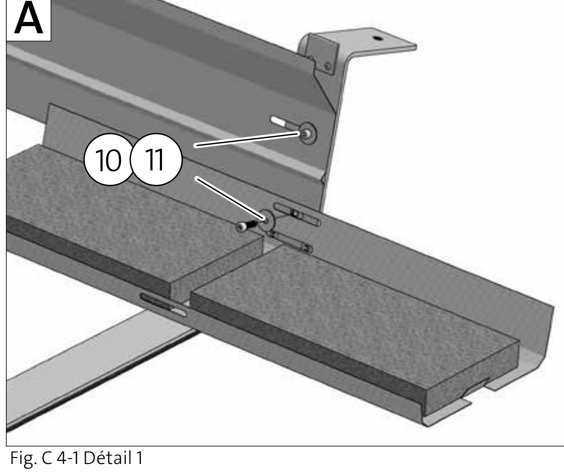


Fig. C 4-1 Détail 1

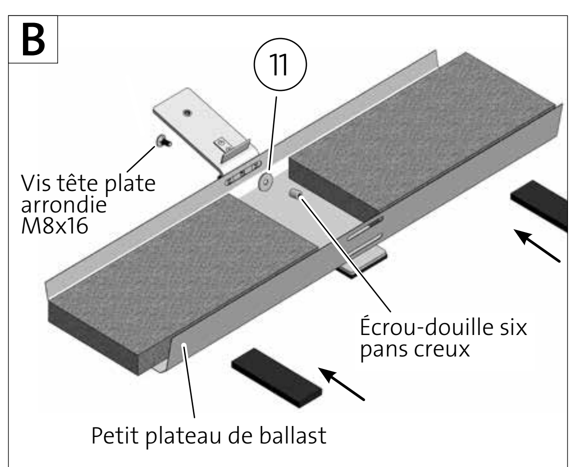


Fig. C 4-1 Détail 2

Fig. C 4-2

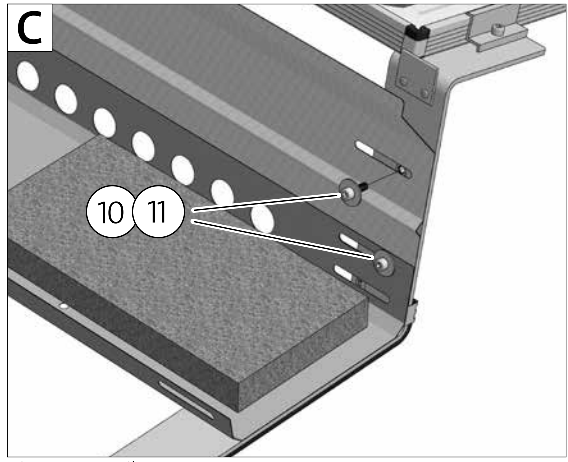


Fig. C 4-2 Detail 1

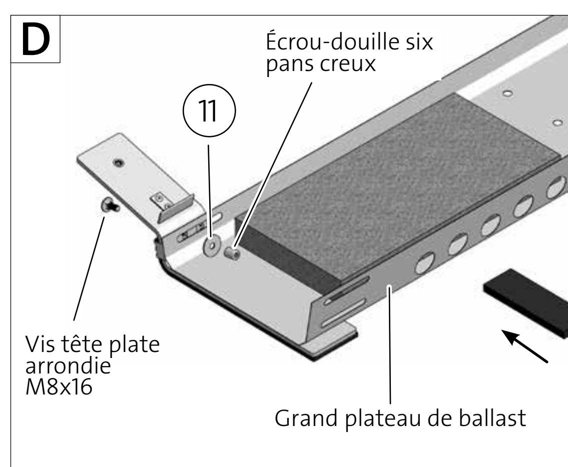


Fig. C 4-1 Detail 2

C5 Pose des panneaux

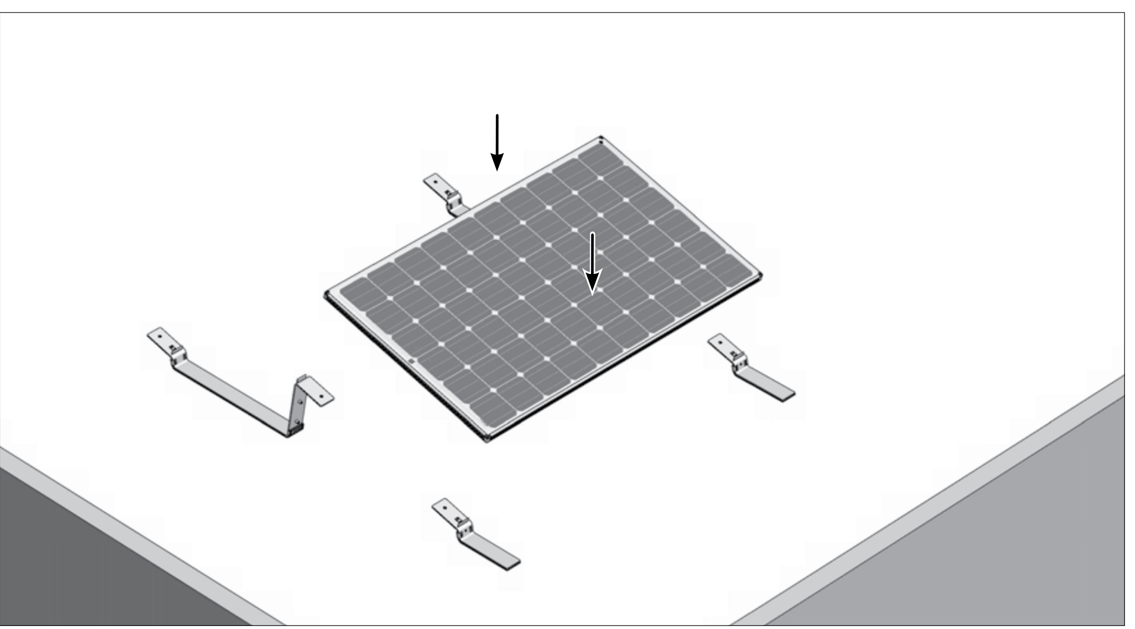


Fig. C 5-1

- Poser les panneaux sur les supports de renfort. Mettre les brides d'extrémité et intermédiaires en place et les serrer par une vis M8.
- À partir du deuxième panneau, les câbles sont raccordés avant la pose, les connecteurs enfichables étant ensuite fixés au déflecteur ou au cadre du panneau au moyen de clips serre-câbles.

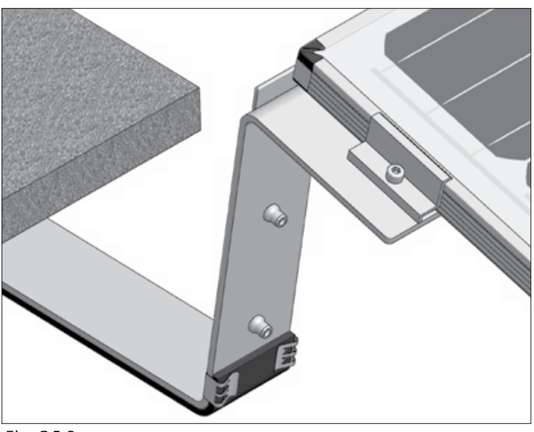


Fig. C 5-2

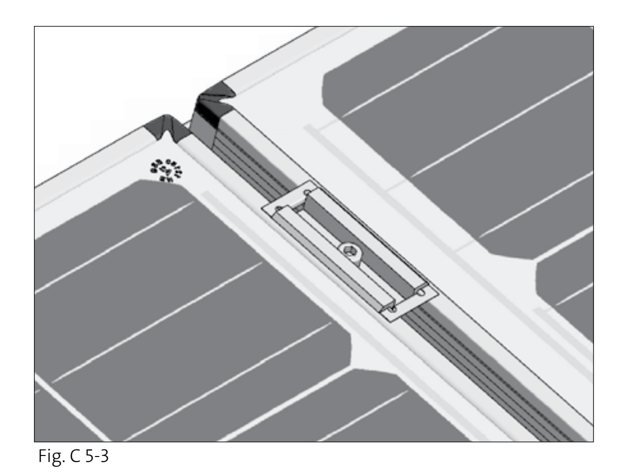


Fig. C 5-3

REMARQUE
Outillage recommandé : Visseuse sans fil

Couple de serrage **M_A = 15 Nm**
Empreinte du système de serrage des modules : Allen (6 mm)

C6 Pose de la deuxième rangée

1. Une fois la pose de la première rangée terminée, l'écartement avec la rangée suivante est défini automatiquement et le opérations de pose de la figure C 3-2 sont répétées à l'identique. Pour la dernière rangée à l'arrière du générateur, les supports d'extrémité sont mis en place et lestés selon les indications de l'étude du projet. Le nombre et l'écartement entre les blocs de lest peut être adapté selon les charges de vent.

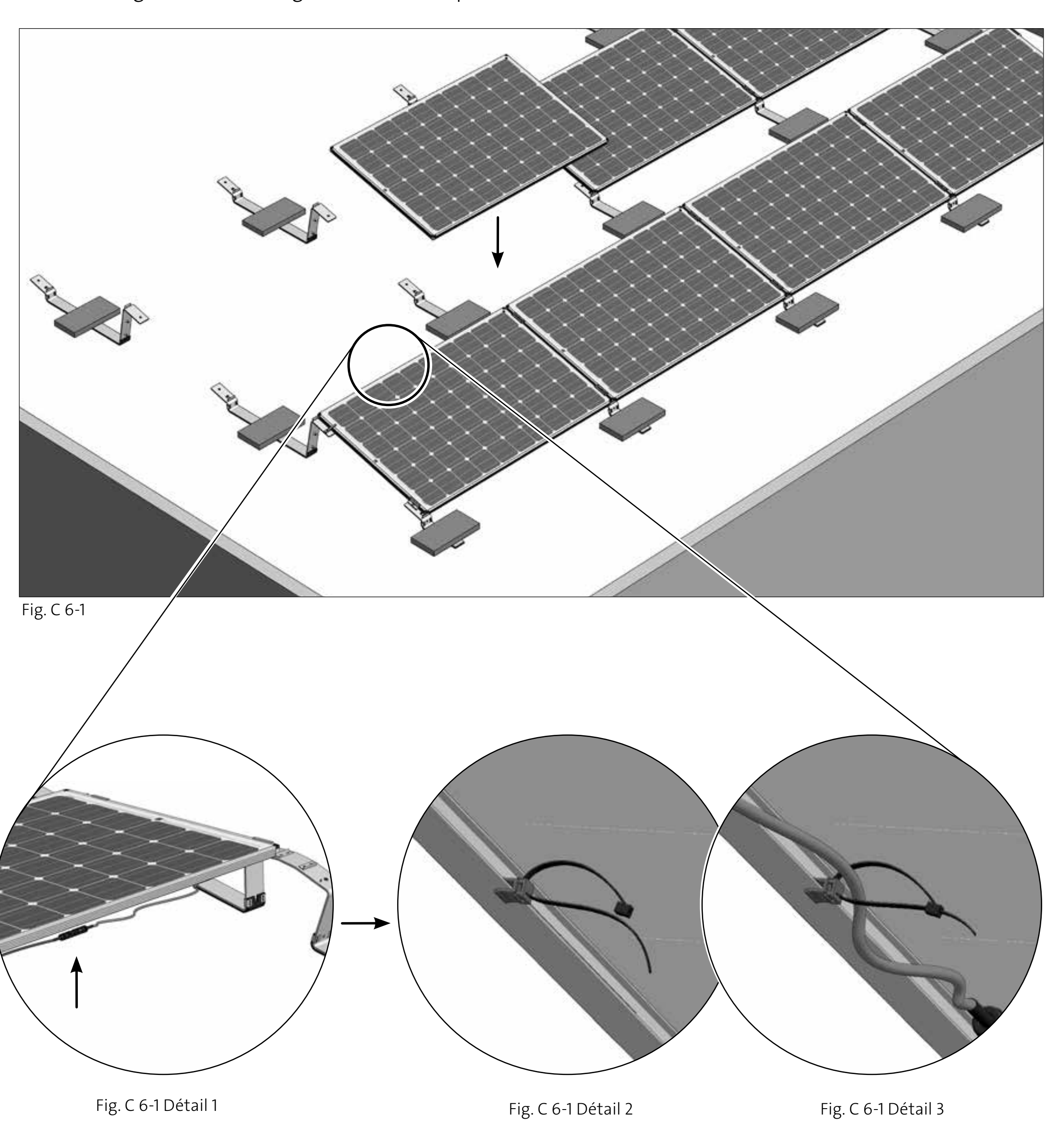


Fig. C 6-1

Fig. C 6-1 Détail 1

Fig. C 6-1 Détail 2

Fig. C 6-1 Détail 3

C7 Montage du panneau arrière

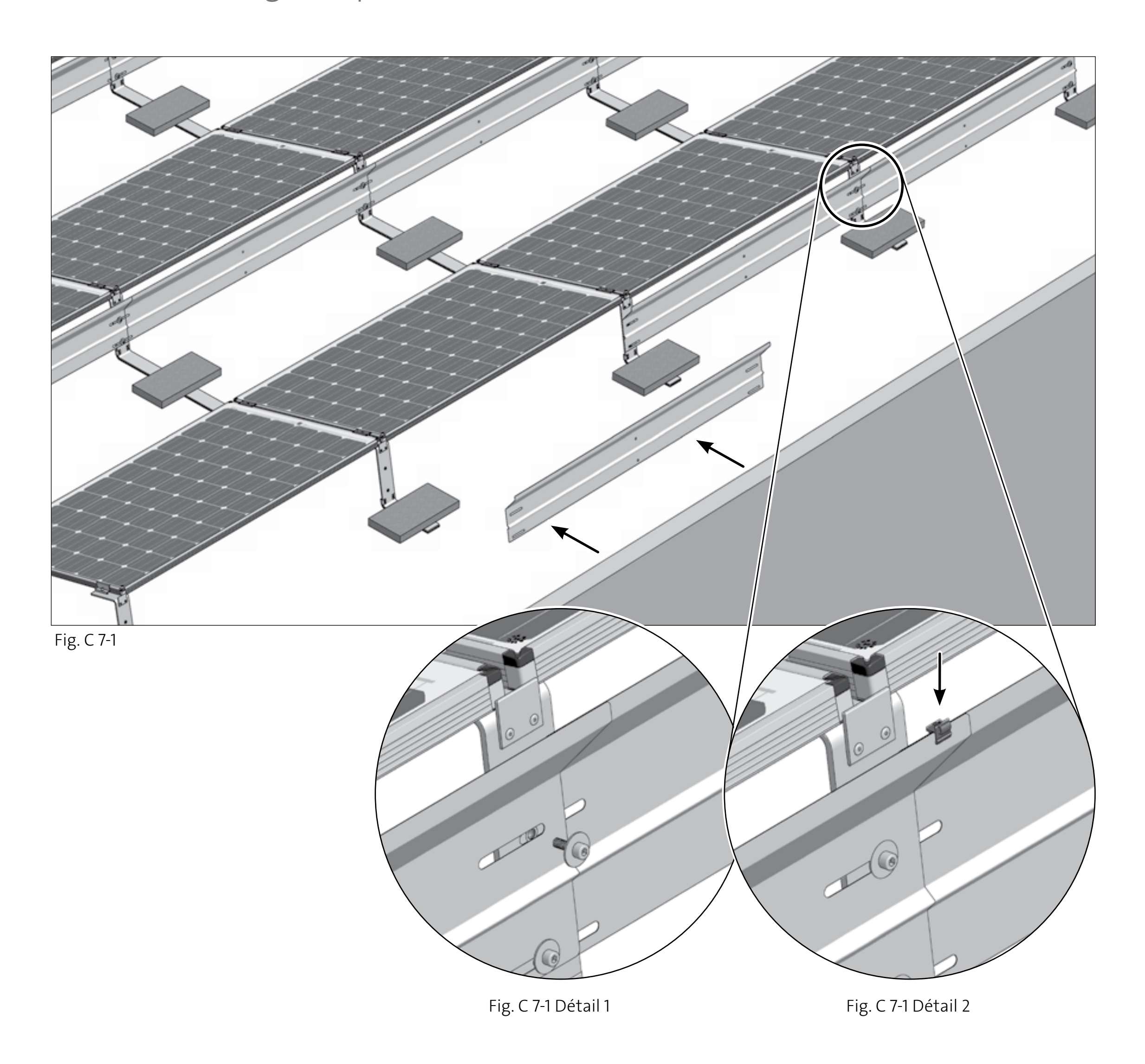


Fig. C 7-1

Fig. C 7-1 Détail 1

Fig. C 7-1 Détail 2

Couple de serrage **M_A = 15 Nm**

C8 Branchement des panneaux

DANGER !

Tensions électriques mortelles

- Le branchement en série de panneaux solaires peut générer des tensions mortelles !
- Ne raccordez sous aucun prétexte l'onduleur pour effectuer un test.
- Le raccordement de l'installation photovoltaïque au réseau public et son débranchement sont strictement réservés à un électricien professionnel agréé.
- Pour la pose, le raccordement électrique et la mise en service de l'onduleur, ce sont les instructions de la fiche technique jointe à l'appareil qui sont applicables.

1. Câblez les panneaux en vous référant au schéma de câblage.
   - Respectez impérativement les données figurant sur le schéma de câblage (répartition des chaînes, éventuels filtres séparateurs, groupes de câbles). Un branchement incorrect peut endommager l'onduleur et/ou des panneaux.
   - Afin de maintenir le niveau du couplage inductif le plus bas possible en cas de foudre, il faut acheminer les lignes aller et la ligne retour (+/-) de la chaîne le plus près possible l'une de l'autre (éviter la formation de boucles).
   - Le rayon de courbure minimal des câbles ne doit sous aucun prétexte être inférieur à 5x le diamètre du câble.
   - Ne posez pas ou ne montez pas les panneaux si la température est inférieure à -5 °C.
   - Les connecteurs mâle et femelle doivent être secs lors du montage.
2. Posez le groupe de câbles.
3. Fixez les câbles sur les profilés de soutien avec les attache-câbles résistants aux UV.
4. Montez et câblez les rangées de panneaux suivantes. Ce faisant, veillez à respecter la polarité.

Contrôle

1. Vérifiez que le câblage des chaînes du générateur solaire est correctement effectué en mesurant la tension à vide de chaque chaîne.
2. Comparez les valeurs mesurées avec les valeurs prescrites.

Des valeurs divergentes signalent une erreur de câblage.

ATTENTION !

- Tenez compte de la dernière version du manuel d'installation en vigueur pour confectionner les connecteurs enfichables Multi-Contact. N'utiliser que des outils autorisés pour la confection des groupes de câbles. Ne vous écartez pas des instructions figurant dans le manuel d'installation car cela pourrait avoir pour conséquence que la sécurité ou bien le les caractéristiques techniques ne soient plus garanties.

C9 Liaison équipotentielle / mise à la terre

L'entreprise qui effectue l'installation est responsable de la mise à la terre correcte.

- **Système sans parafoudre externe**
  Il est recommandé d'utiliser une terre fonctionnelle pour les cadres de modules PV. Reliez tous les éléments conducteurs entre eux de manière appropriée et raccordez-les à la barrette de terre principale par un câble de 6 mm² (en cuivre) minimum.

- **Système avec parafoudre externe**
  Les cadres de panneaux PV doivent impérativement être intégrés dans le système de protection pour ne pas être touchés directement par la foudre. Demandez éventuellement conseil à une société spécialisée dans la protection contre la foudre.

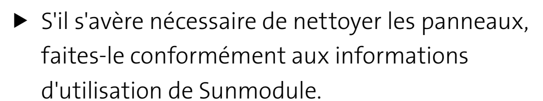
Maintenance et nettoyage

ATTENTION !

- En cas de réparation, seules les pièces d'origine sont autorisées.
- Toute utilisation d'autres pièces de rechange peut entraîner d'importants dégâts matériels et de graves blessures !



- Ne montez pas sur les panneaux.



- S'il s'avère nécessaire de nettoyer les panneaux, faites-le conformément aux informations d'utilisation de Sunmodule.
- En cas de fort encrassement (et donc de réduction des performances), il est recommandé de les nettoyer à grande eau (avec un tuyau d'arrosage) sans détergent et avec un instrument de nettoyage délicat (éponge). Il est strictement interdit de gratter ou de frotter les salissures à sec étant donné que des micro-fissures pourraient ainsi se former, ce qui diminuerait les performances du panneau solaire.
- Il est recommandé de contrôler le générateur à intervalles réguliers afin de vérifier son bon état (contrôle visuel, contrôle des raccordements et assemblages).

Maintenance de l'installation photovoltaïque

Les points suivants doivent être contrôlés au moins une fois par an sur l'installation :

- Tenue sûre et absence de corrosion de toutes les fixations
- Connexions sûres, propreté et absence de corrosion de toutes les connexions
- État impeccable des câbles et du verre frontal

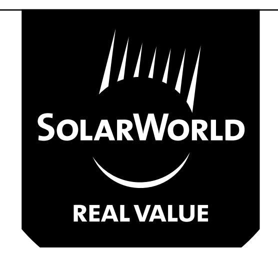
E Responsabilité

- Étant donné que SolarWorld n'est pas en mesure de contrôler ni de surveiller le respect des instructions de ce manuel d'installation ni les conditions et les méthodes d'installation, d'exploitation, d'utilisation et de maintenance du système de montage Sunfix aero 2.0, la société décline toute responsabilité des dommages provoqués par une utilisation non conforme et des erreurs d'installation, d'exploitation, d'utilisation ou de maintenance. La responsabilité de SolarWorld est également exclue dans la mesure où aucune grave négligence ou faute intentionnelle de sa part, de ses représentants ou de ses préposés ne peut être prouvée. Les restrictions ci-dessus ne s'appliquent pas aux dommages portant atteinte à la vie, à l'intégrité du corps ou à la santé de personnes, ni dans le cas où une garantie obligatoire a été prévue par la loi qui impose cette responsabilité par ex. lors de la prise en charge d'une garantie, d'une responsabilité conformément à la législation sur la garantie des produits ou lors de la violation coupable d'obligations contractuelles essentielles (obligations essentielles).

- Indépendamment des restrictions de responsabilité ci-dessus, la responsabilité de SolarWorld est exclue dans le cas où l'utilisation des panneaux ou du système de montage constituerait une violation des droits de brevets ou des droits de tiers dans la mesure où cette responsabilité n'est pas déjà assumée conformément aux règlements ci-dessus.

- Le texte et les illustrations de ce manuel d'installation correspondent aux connaissances techniques lors de la mise sous presse. Sous réserve de modifications.

Notes



PRESÉNCE DU GROUPE-SOLARWORLD DANS LE MONDE

Production / Recherche

1. SolarWorld Industries Sachsen / Freiberg, Allemagne
   SolarWorld Innovations / Freiberg, Allemagne
2. SolarWorld Industries Thüringen / Arnstadt, Allemagne
3. SolarWorld Industries America / Hillsboro, USA
4. Quatar Solar Technologies / Ras Laffan, Qatar

Distribution

5. SolarWorld Siège social / Bonn, Allemagne
6. SolarWorld France / Grenoble, France
7. SolarWorld UK / Salisbury, Angleterre
8. SolarWorld Italy / Verona, Italie
9. SolarWorld Africa / Le Cap, Afrique du Sud
10. SolarWorld Asia Pacifics / Singapour, Singapour
11. SolarWorld Japan / Yokohama, Japan



SolarWorld AG
Martin-Luther-King-Str. 24
53175 Bonn
Allemagne

SolarWorld France S.A.S.
ZI Bouchayer-Viallet
31, rue Gustave Eiffel
38000 Grenoble
France

SolarWorld Asia Pacific Pte. Ltd.
107 Amoy Street
#03-01 & 04-01
Singapour 069927
Singapour

SolarWorld Industries America
25300 NW Evergreen Rd.
Hillsboro, OR, 97124
USA

SolarWorld Africa Pty. Ltd.
24th Floor
1 Thibault Square
Le Cap, 8001
Afrique du Sud

SolarWorld AG
Martin-Luther-King-Str. 24
53175 Bonn
Allemagne
Téléphone: +49 228 55920-0
Fax: +49 228 55920-99
service@solarworld.com

www.solarworld.com

29.09.2015 FR | KA0220